SISTEMA MULTI-AIR

INTRODUCCIÓN

- Fue desarrollado por la marca Magneti Marelli y posteriormente equipado en los vehículos del Grupo Fiat.
- Es un sistema electro-hidráulico con la misión de controlar y dirigir el funcionamiento de las válvulas de admisión.
- En un primer momento se aplicará en motores de gasolina pero en un futuro esta tecnología se desarrollará para motores diesel.

¿Cómo surgió?

- El sistema es una solución similar a la ya aplicada por Fiat Group en sus motores Diesel de finales de los años 90 (Sistema Common-Rail). Donde el parámetro clave para mejorar rendimientos y reducir consumos es la cantidad de aire que entra en el cilindro.
- El principio de su funcionamiento se basa en mejorar el llenado de los cilindros, controlando totalmente la apertura y cierre de las válvulas de admisión, tanto en la alzada, como en la fase y el número de veces que la válvula abre y cierra por ciclo completo de trabajo. El sistema es controlado por medio de una actuación electrohidráulica.

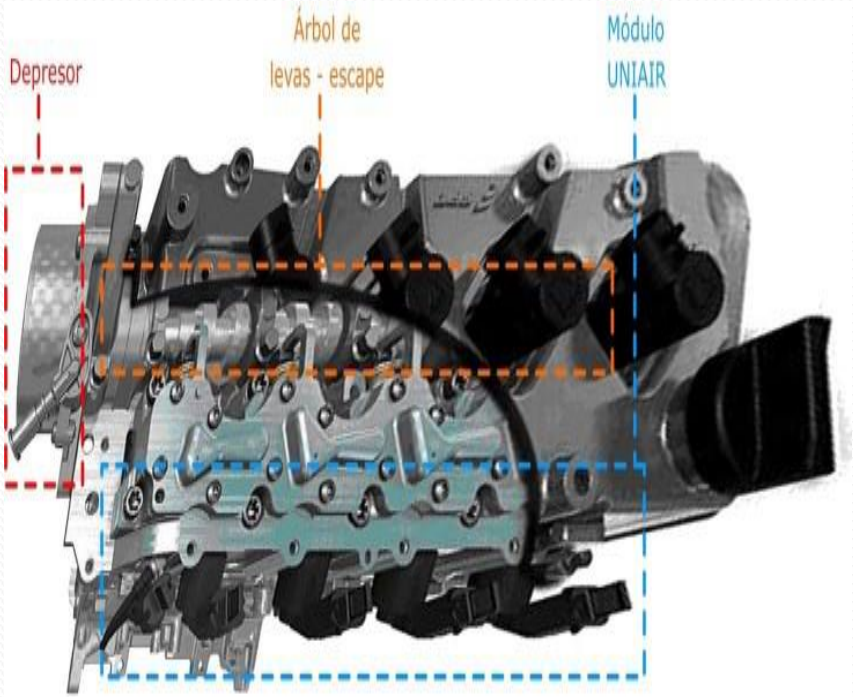
HISTORIA

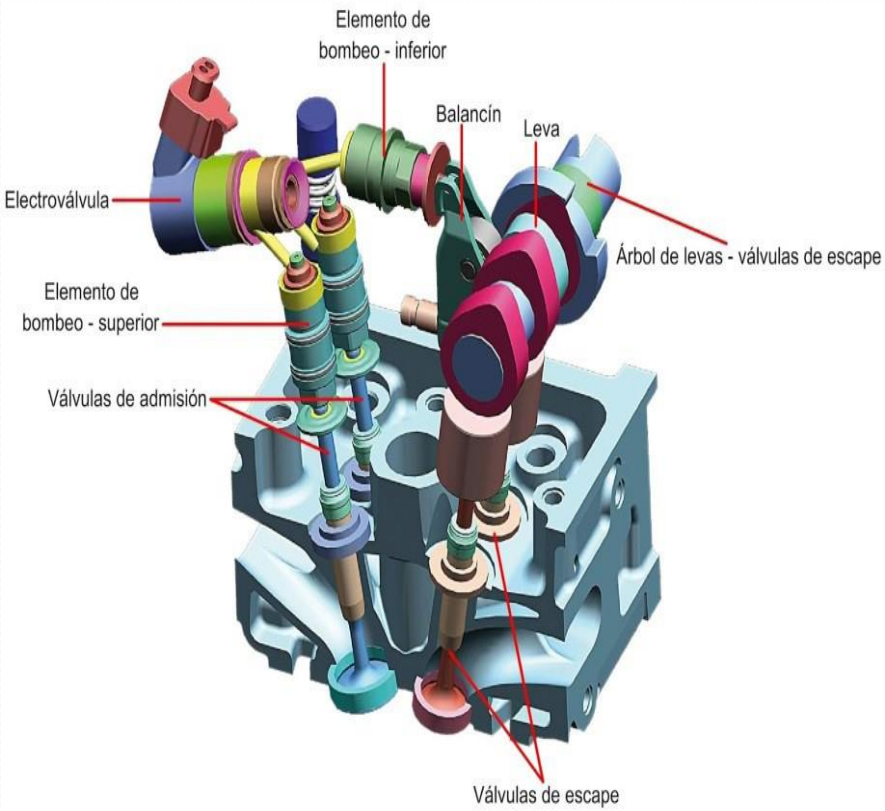
- El primer motor en equipar esta tecnología fue en un motor 1.4 de gasolina de un Alfa Romero MiTo. En2013, se presentó al mercado brasileño el sistema con un Fiat 500 con la misma tecnología pero con sistema FlexFuel (Gasolina / Etanol).

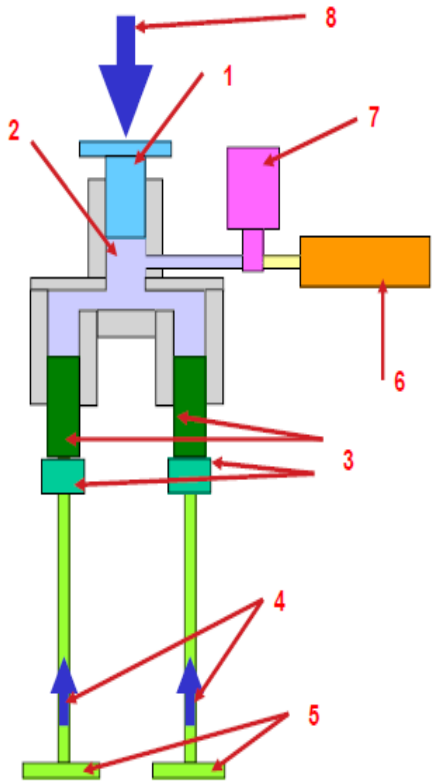
Actualmente el sistema MultiAir esta disponible en las mecánicas gasolina de los siguientes modelos:
Abarth Punto Evo, 1.4 Fire MultiAir Turbo de 165 CV y 180 CV.
Alfa Romeo MiTo, 1.4 Fire MultiAir de 105 CV y 1.4 Fire MultiAir Turbo de 135 CV y de 170 CV.
Alfa Romeo Giulietta, 1.4 Fire MultiAir Turbo de 170 CV.
Lancia Delta, 1.4 Fire MultiAir Turbo de 140 CV.
Fiat 500, 0.9 TwinAir Turbo de 85 CV, 1.4 MultiAir de 102 CV
Fiat Bravo, 1.4 Fire MultiAir Turbo de 140 CV.
Fiat Punto EVO, 1.4 Fire MultiAir de 105 CV y 1.4 Fire MultiAir Turbo de 135 CV.

Lancia Ypsilon, 0.9 TwinAir Turbo de 85 CV.
Fiat Panda, 0.9 TwinAir de 65 CV y 0.9 TwinAir Turbo de 85 CV.
Dodge Dart, 1.4 Fire MultiAir Turbo de 160 CV y 2.4 Tigershark de 184 CV.
Fiat 500L, 0.9 TwinAir Turbo de 105 CV.

Componentes del Sistema





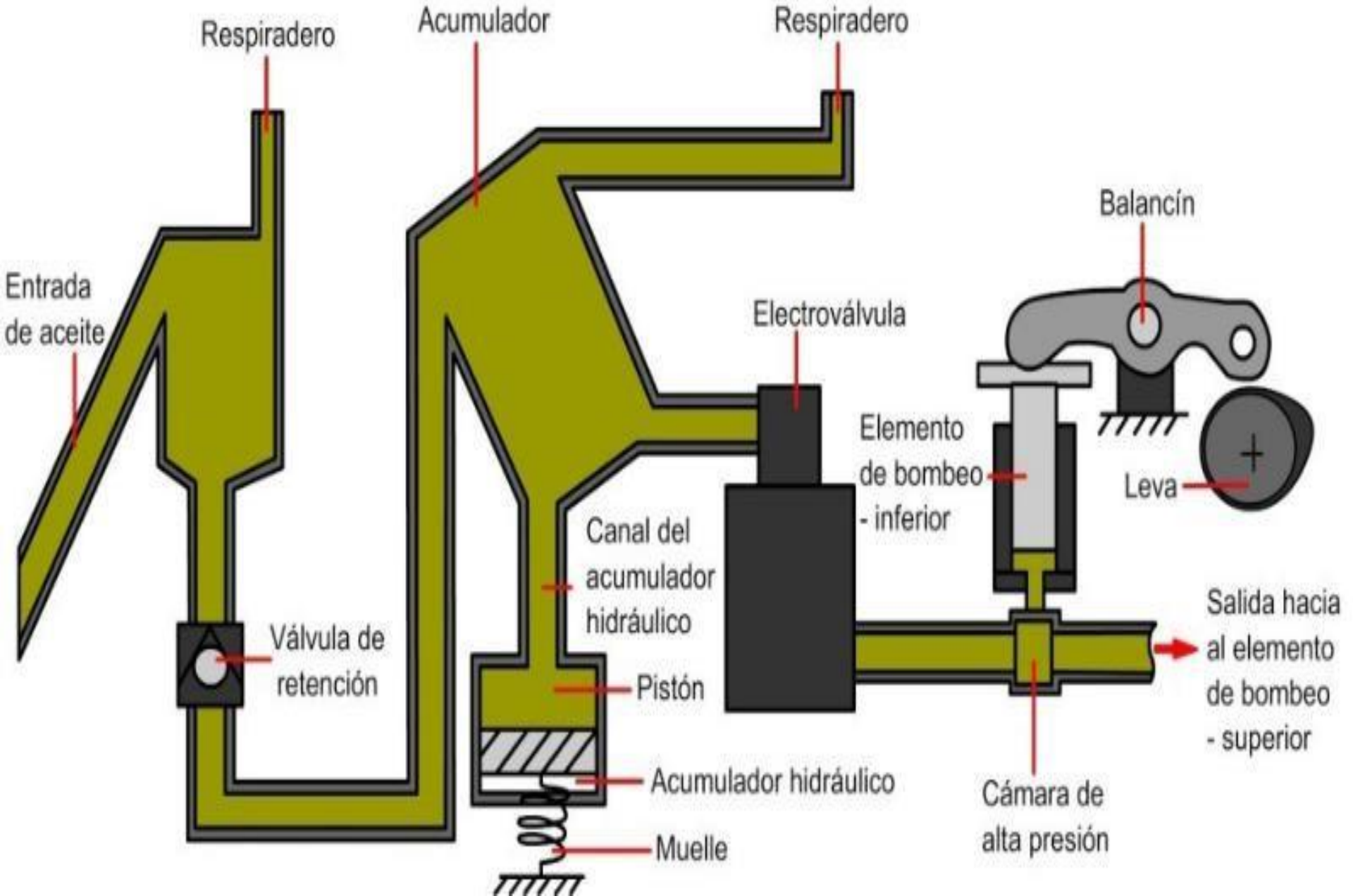


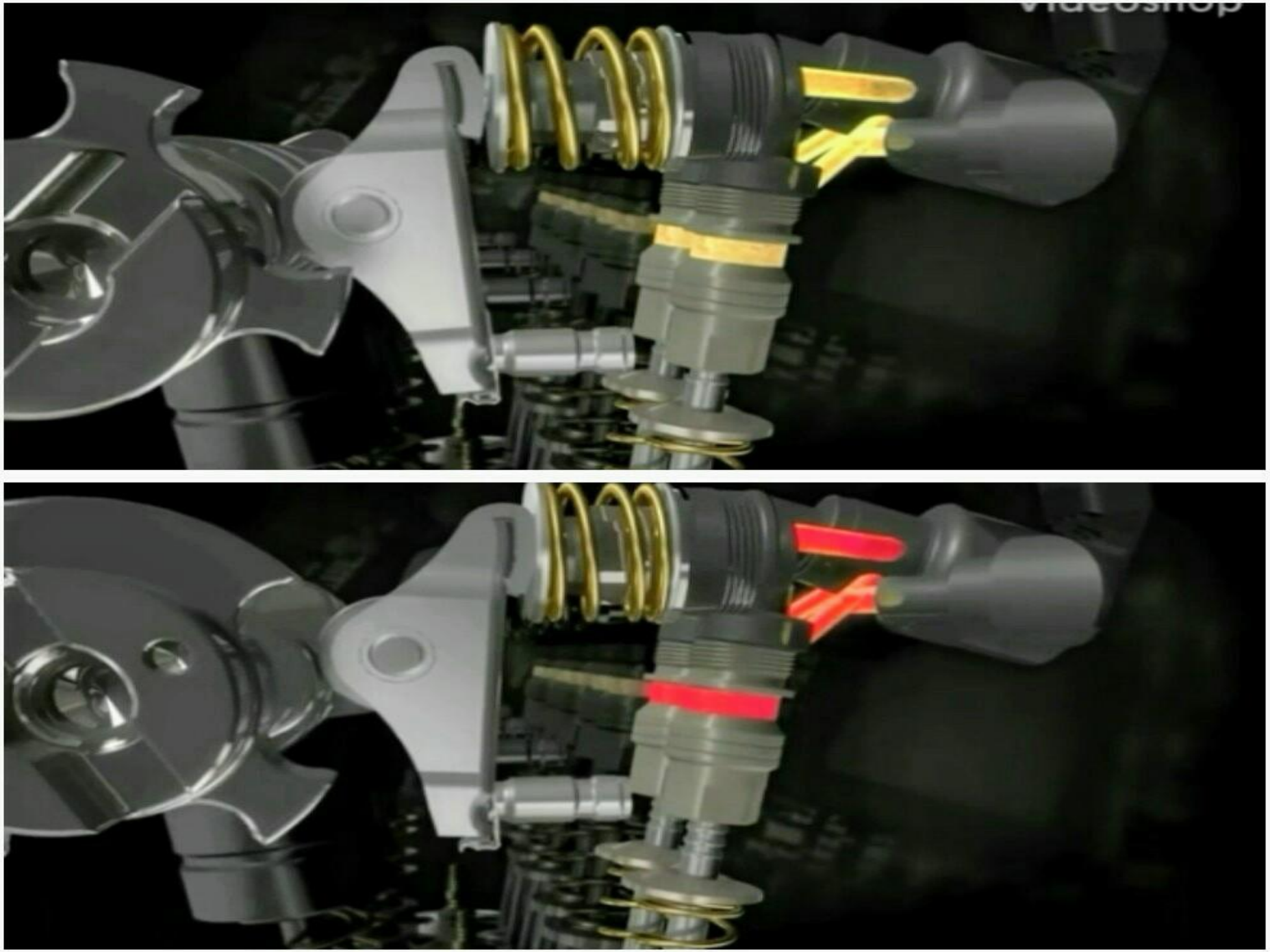
COMPONENTES DEL ACTUADOR

1. Elemento de bombeo superior.
2. Cámara de aceite.
3. Taqués (hidráulicos).
4. Fuerza de muelle de válvulas.
5. Válvula de admisión.
6. Acumulador.
7. Electroválvula (Normalmente abierta).
8. Movimiento de leva.

FUNCIONAMIENTO

- El ciclo de funcionamiento del circuito electrohidráulico empieza por la presión de aceite.
- Dicho aceite se encuentra filtrado y purgado, debido a que el sistema contiene orificios de salida de aire o “respiraderos”.
- El aceite llega al “acumulador” el cual esta compuesto por un muelle que permite reestablecer la presión del ciclo hidráulico.
- A posterior el aceite es enviado a la “cámara de alta presión” pasando por medio de una electroválvula controlada por la ECU.
- La “electroválvula” actúa cerrando el paso de aceite a la cámara de alta presión dejando el circuito hermético y provocando un aumento de presión por la actuación del “elemento de bombeo Inferior” sobre el aceite.
- Esta misma presión es ejercida al “elemento de bombeo superior” Incidiendo sobre la apertura de la válvula de admisión.

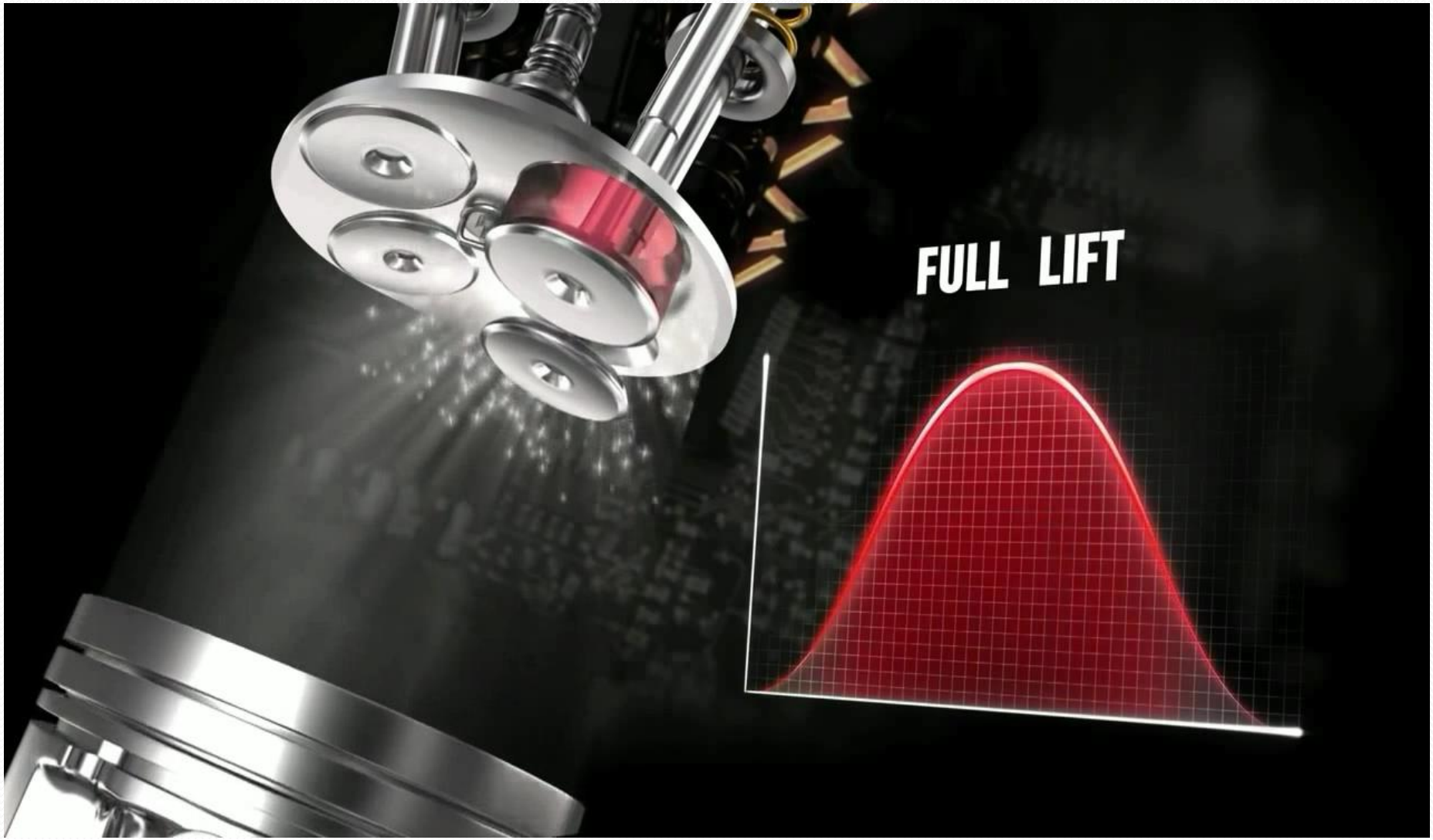

Respiradero
Acumulador
Respiradero
Balancín
Entrada
de aceite
Electroválvula
Elemento
de bombeo
- inferior
Leva
Canal del
acumulador
hidráulico
Válvula de
retención
Pistón
Salida hacia
al elemento
de bombeo
- superior
Acumulador hidráulico
Cámara de
alta presión
Muelle



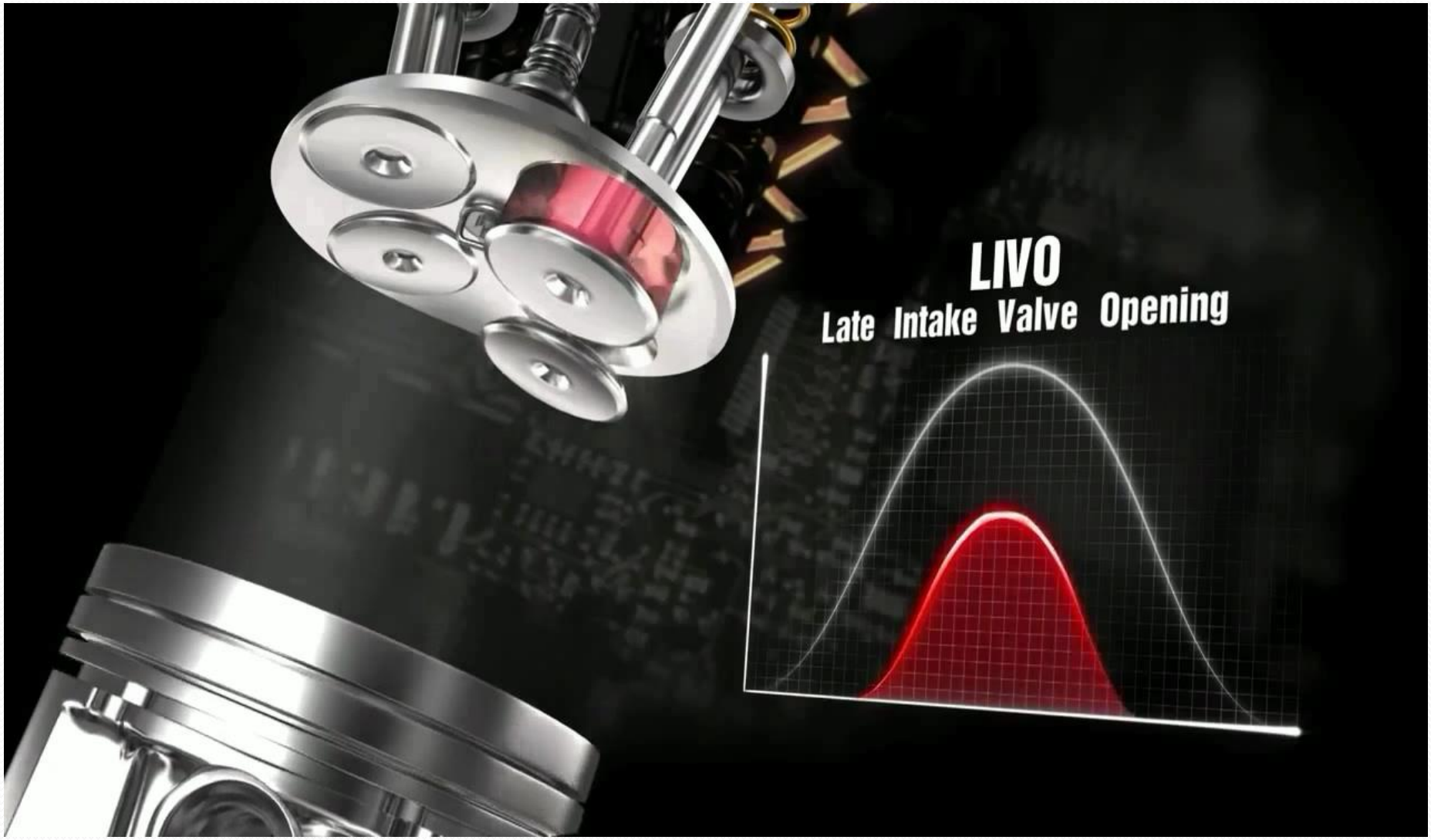
Modos de Funcionamiento

El sistema MultiAir puede ajustar el tiempo de apertura de las válvulas de admisión, dentro de los parámetros establecidos por la forma de la leva, el numero de veces en abrir y cerrar la válvula y la amplitud de la apertura.

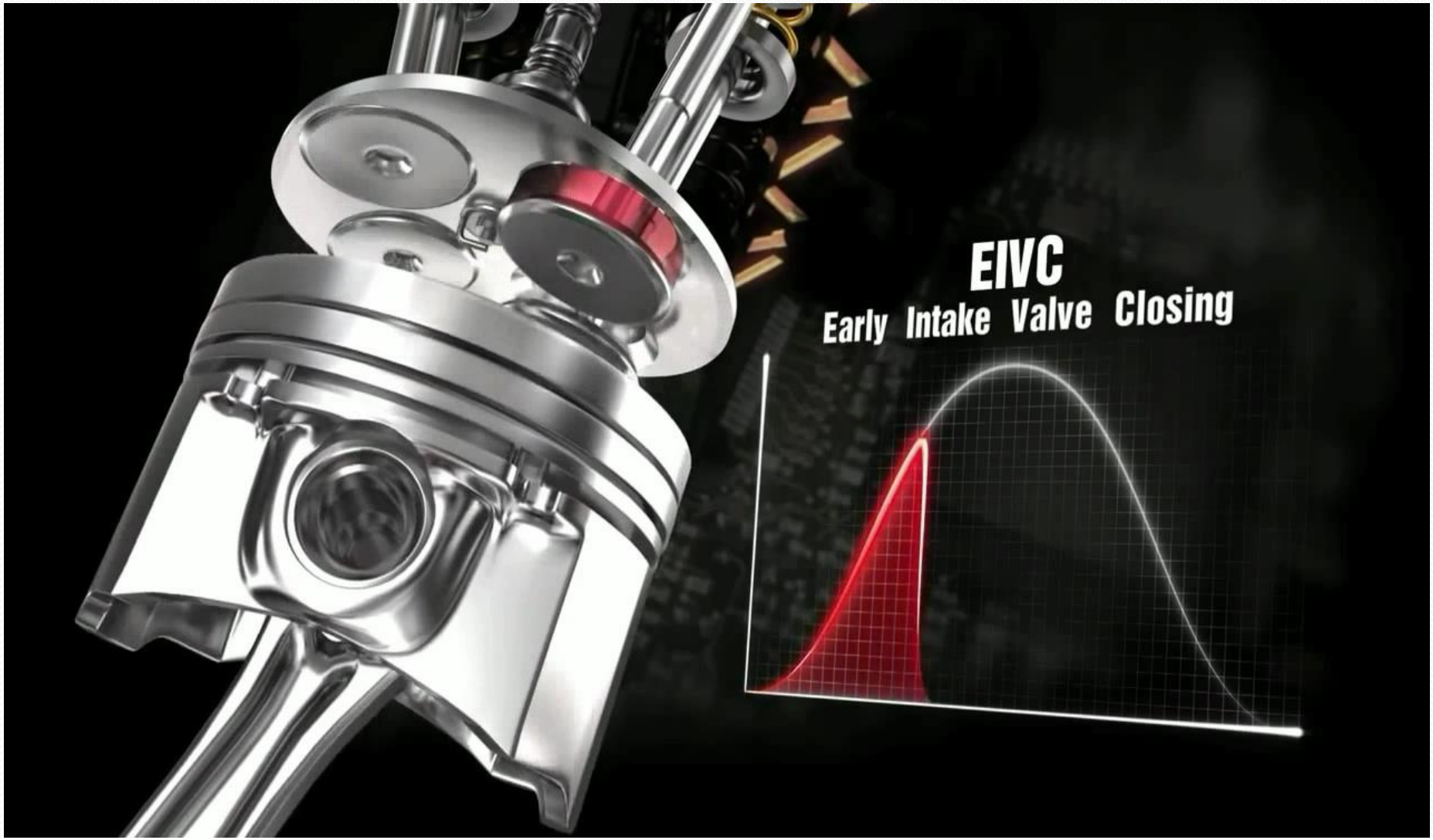
FULL LIFT : ES LA APERTURA COMPLETA DE LA VALVULA DE ADMISION.



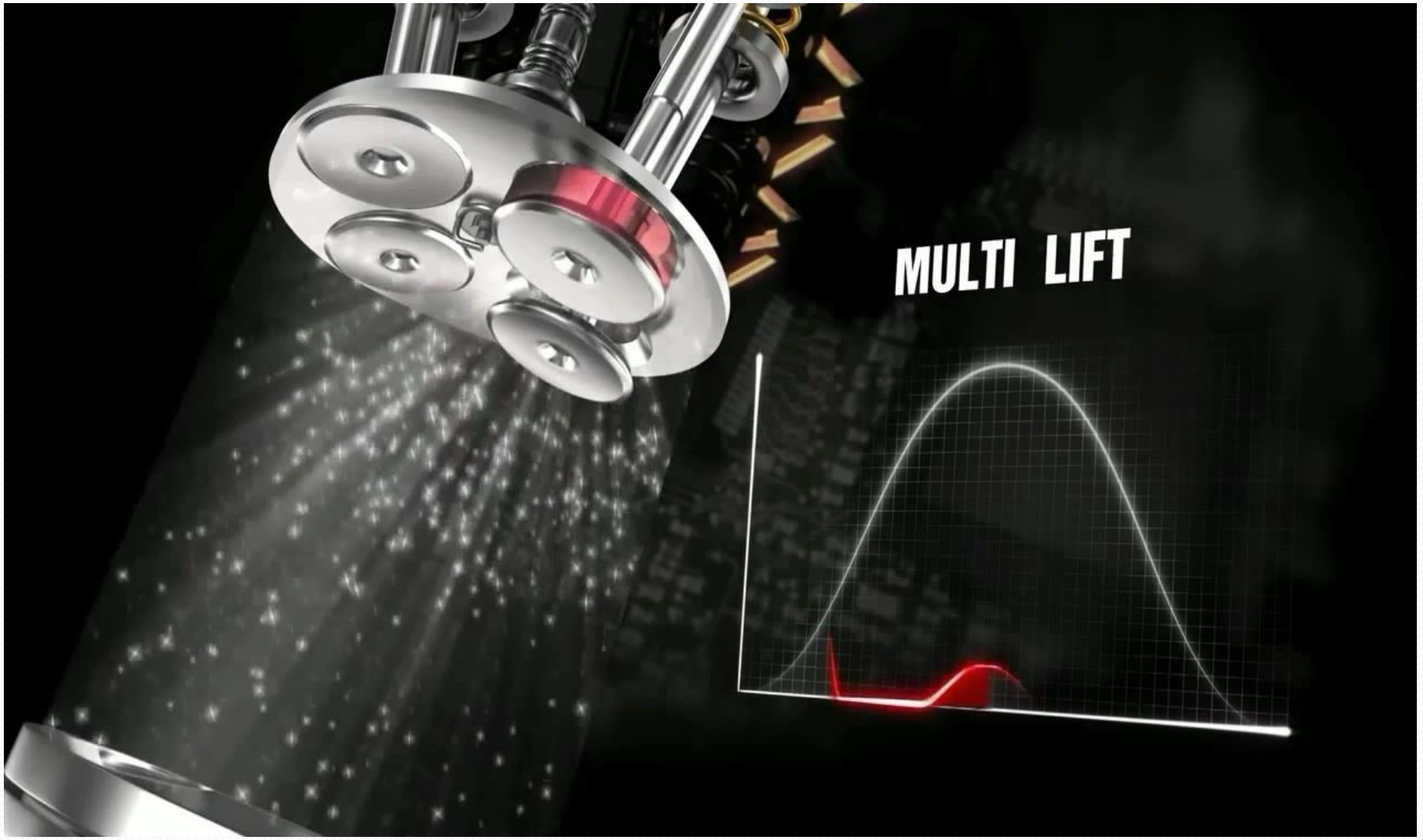
LIVO : RETRAZO DE APERTURA DE LA VALVULA DE ADMISION



EIVC : AVANCE EN EL CIERRE DE LA VALVULA DE ADMISION



MULTI LIFT : MULTIPLES APERTURAS DE VALVULA DE ADMISION



Beneficios de este Sistema

- Se mejora en un 10% la potencia máxima del motor y en un 15% el par motor a bajas revoluciones.
- Se reduce en un 10% el consumo de combustible y en un 10% las emisiones de dióxido de carbono.
- Se reduce en un 40% los hidrocarburos no quemados y en un 60% el oxido de nitrógeno.
- Facilidad de arranque
- Mantiene una mezcla estequiometrica hasta los 150 km/h
- Respuesta inmediata al acelerar.